

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-055160

(43)Date of publication of application : 19.02.2004

(51)Int.Cl. F21V 19/00  
 F21S 2/00  
 F21S 8/04  
 H01L 33/00  
 // F21Y101:02

(21)Application number : 2002-207158 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC  
 LIGHTING CORP

(22)Date of filing : 16.07.2002 (72)Inventor : ISHII KENICHI  
 IMAI YASUO  
 YAMADA KENICHI

## (54) LED LIGHT SOURCE DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a highly reliable LED light source device allowing easy replacement of an LED integrated light source unit.

SOLUTION: This LED light source device is provided with the LED integrated light source unit 1 mounting a plurality of LEDs as light sources on a board 7 having an electric circuit pattern 9, a socket 2 holding a feeding part side end part of the LED integrated light source unit 1 freely removably and feeding power to the LED integrated light source unit 1, and a holding part 3 holding a non-feeding part side end part of the LED integrated light source unit 1. The socket 2 has a terminal plate arranged in an insertion part for inserting the feeding part side end part, brought into contact with the power feeding part in the LED integrated light source unit 1, and provided with a spring characteristic. The holding part is provided with a sliding piece fixing cover 16 and a sliding support piece 15 arranged inside the sliding piece fixing cover 16 to slide in the insertion/ejection direction freely slidably for holding the non-feeding part side end part.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-55160

(P2004-55160A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F21V 19/00  
F21S 2/00  
F21S 8/04  
H01L 33/00  
// F21Y 101:02

F1

F21V 19/00 330Z  
F21V 19/00 P  
H01L 33/00 N  
F21S 1/02 G  
F21S 1/00 E

テーマコード(参考)

3K013  
5F041

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-207158(P2002-207158)  
(22) 出願日 平成14年7月16日(2002.7.16)

(出願人による申告) 国等の委託研究の成果に係る特許出願(平成13年度新エネルギー・産業技術総合開発機構「高効率電光変換化合物半導体開発(21世紀のあかり計画)エネルギー使用合理化技術開発」委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受けるもの)

(71) 出願人 390014546  
三菱電機照明株式会社  
神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号  
(74) 代理人 100061273  
弁理士 佐々木 宗治  
(74) 代理人 100085198  
弁理士 小林 久夫  
(74) 代理人 100060737  
弁理士 木村 三朗  
(74) 代理人 100070563  
弁理士 大村 昇  
(72) 発明者 石井 健一  
神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号  
三菱電機照明株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LED光源装置

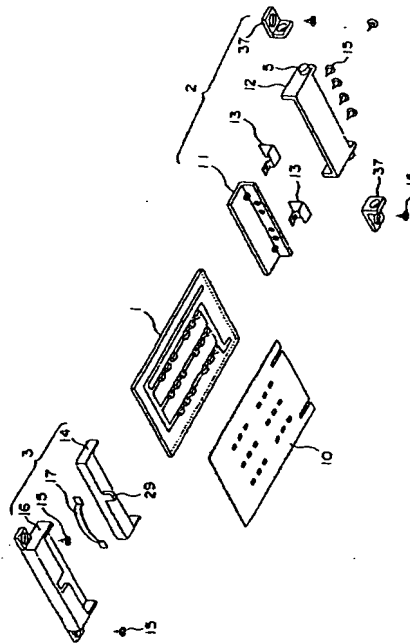
## (57) 【要約】

【課題】 LED集積光源ユニットを簡単に交換でき、信頼性の高いLED光源装置を提供する。

【解決手段】 電路パターン9を設けた基板7に複数のLEDを光源として実装したLED集積光源ユニット1と、LED集積光源ユニット1の給電部側端部を着脱自在に保持するとともにLED集積光源ユニット1に給電するソケット2と、LED集積光源ユニット1の非給電部側端部を保持する保持部3と、を備え、ソケット2は、給電部側端部を挿入する挿入部に設けられLED集積光源ユニット1の給電部に接触するように配設されたばね性を有する端子板と、を備え、保持部は、摺動片固定カバー16と、この摺動片固定カバー16内に設けられ、挿入・排出方向に摺動自在に摺動し、非給電部側端部を保持する摺動支持片14を備える。

【選択図】

図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

装置本体と、

一端に給電部を他端に非給電部を有する回路パターンを設けた基板に複数のLEDを光源として実装したLED集積光源ユニットと、

上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの給電部側端部を着脱自在に保持するとともに上記LED集積光源ユニットに給電するソケットと、

このソケットに対向して上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの非給電部側端部を保持する保持部と、

上記ソケットは、上記LED集積光源ユニットの上記給電部側端部を挿入する挿入部と、この挿入部に設けられ上記LED集積光源ユニットの上記給電部に接触するように配設されたばね性を有する端子板と、を備え、

上記保持部は、保持カバーと、この保持カバー内に設けられ、挿入・排出方向に摺動自在に摺動し、上記LED集積光源ユニットの上記非給電部側端部を保持する保持片と、この保持片をLED集積光源ユニット側に付勢する付勢手段と、を備えたことを特徴とするLED光源装置。

## 【請求項2】

ソケットを装置本体から遠ざかる方向に回動可能に上記装置本体に取付けるようにしたことを特徴とする請求項1記載のLED光源装置。

## 【請求項3】

装置本体と、

一端に給電を行うランフ口金とこのランフ口金に接続された回路パターンを有する基板に複数のLEDを光源として実装したLED集積光源ユニットと、

上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの上記ランフ口金を着脱自在に保持するとともに上記LED集積光源ユニットに給電するソケットと、

上記ランフ口金は、上記基板の一端に設けられた口金絶縁部と、上記口金絶縁部に固定され、一端が上記基板の上記回路パターンに接続され他端が上記口金絶縁部から突出した一対のランフピンとを備え、

上記ソケットは、上記LED集積光源ユニットの上記ランフ口金が挿入される挿入部と、この挿入部に設けられ上記ランフ口金の上記ランフピンが挿入される受けばねとを備えたことを特徴とするLED光源装置。

## 【請求項4】

LED集積光源ユニットのランフ口金と反対側に基板の回路パターンに接続された一対の受けばねを有する連結部を備え、

上記連結部の上記受けばねに他のLED集積光源ユニットのランフ口金のランフピンを挿入することにより、複数のLED集積光源ユニットを連結可能としたことを特徴とする請求項3記載のLED光源装置。

## 【請求項5】

LED集積光源ユニットの口金絶縁部に設けられた誤接続防止用の凹部または凸部と、ソケットの内側に、上記LED集積光源ユニットが挿入されたとき、上記口金絶縁部に設けられた上記凹部または凸部が係合する係合部を設けたことを特徴とする請求項3または4記載のLED光源装置。

## 【請求項6】

LED集積光源ユニットの表面に薄板状の絶縁カバーを配設したことを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のLED光源装置。

## 【請求項7】

LEDを実装した基板の長手方向の両端部にそれぞれ断面略コの字状の補強部材を合したことを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のLED光源装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 8】

LED集積光源ユニットをソケットへ取付けたときに、前記LED集積光源ユニットが接触する凸状の平面部を装置本体に設けたことを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のLED光源装置。

## 【請求項 9】

凸状の平面部に熱伝導シートを設けたことを特徴とする請求項8記載のLED光源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、複数のLEDを光源として基板に実装したLED集積光源を用いたLED光源装置に関し、特にLED集積光源とこのLED集積光源に給電するソケットの構造に関する。

10

## 【0002】

## 【従来の技術】

図16は特開2000-100219号公報に記載された従来のLED集積光源の斜視図である（従来例1）。図において、41はLED光源、42は折り曲げ部42aを有する1枚の基板であり、表面に複数のLED光源41が搭載され、裏面には各LEDに通電するための電極が基板42の両側縁部に設けられている。43は電路を兼ねた断面コの字形の金属枠であり、端子部44と基板42の電極を接触させるようにLED基板の両縁部にめりて圧接して基板42と一体化し湾曲させている。

20

このように構成されたLED光源装置は、端子部44の孔を介してねじ15によりLED光源装置本体のハウジング本体のボス部45に取り付けられる。電源コード18は端子部44にねじ15で共締めされ、LED光源41を実装した基板42への電氣的接続が行われる。

## 【0003】

図17は特開2002-93204号公報に記載されたLED光源装置の斜視図である（従来例2）。図において、46はLED集積光源ユニットであり、基板47、LED光源41、基板47の両縁に設けられたコネクタ48aから構成される。

47は複数のコネクタ48bを備えたマザーユニットであり、マザーユニット47の複数のコネクタ48bに各々LEDユニット46のコネクタ48aを挿入して取付けると同時に電氣的接続がなされLED光源装置が構成される。

30

## 【0004】

図18は特開2000-306418号公報に記載されたLEDを用いた棒状ランプの斜視図（従来例3）である。図において、41は支持板に支持された複数のLED光源、49はLED光源41の両電極端子が電氣的接続された端子板、52は端子板を配設したコネクタ部、50は電気接続用コネクタ51の電源ピンである。この構成において、LED光源41は、電気接続用コネクタ51に設けられた電源ピン50により電氣的に接続される。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来のLED光源41を実装した基板42の光源装置本体への取付け及び電氣的接続において、従来例1ではLED光源41を実装した基板42を取り換える際は、光源装置本体にねじ15でねじ止めをするとともに電氣的接続を行う必要があり簡単でなかった。従来例2では、マザーユニット47にコネクタ48a、48bを介してLEDユニット46を一本ずつ取付ける必要があり簡単ではなく、また、基板47の強度が不足して光源の交換時に不具合が生じる恐れがあった。従来例3ではLED光源41の電極端子を端子板49に接続し、さらに、この端子板49を電気接続用コネクタ51により接続をする必要があり、いずれも交換が容易でなく、使用者が交換するものでなく、基板単体で入手できないという問題があった。

40

## 【0006】

50

また、従来例1～3のいずれも、基板42、46等と光源装置本体を構成するケースの取付け面の間に空間があり、LED光源41から発生した熱が放熱しにくくLED光源41の素子温度が高くなり、結果としてLED光源41の寿命が短くなるという問題があった。

#### 【0007】

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、複数のLED光源を基板に実装したLED集積光源であるLED集積光源ユニットを白熱電球、蛍光灯などと同様に簡単に交換でき、また、LED光源の温度を低く抑制して寿命を長くし、さらに、LED集積光源ユニットを連結して大きな集積光源化を図った信頼性の高いLED光源装置を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明に係るLED光源装置は、装置本体と、一端に給電部を他端に非給電部を有する回路パターンを設けた基板に複数のLEDを光源として実装したLED集積光源ユニットと、上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの給電部側端部を着脱自在に保持するとともに上記LED集積光源ユニットに給電するソケットと、このソケットに対向して上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの非給電部側端部を保持する保持部と、を備え、上記ソケットは、上記LED集積光源ユニットの上記給電部側端部を挿入する挿入部と、この挿入部に設けられ上記LED集積光源ユニットの上記給電部に接触するように配設されたばね性を有する端子板と、を備え、上記保持部は、保持カバーと、この保持カバー内に設けられ、挿入・排出方向に摺動自在に摺動し、上記LED集積光源ユニットの上記非給電部側端部を保持する保持片と、この保持片をLED集積光源ユニット側に付勢する付勢手段と、を備えたものである。

#### 【0009】

また、ソケットを装置本体から遠ざかる方向に回動可能に上記装置本体に取付けるようにしたものである。

#### 【0010】

また、装置本体と、一端に給電を行うランフ口金とこのランフ口金に接続された回路パターンを有する基板に複数のLEDを光源として実装したLED集積光源ユニットと、上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの上記ランフ口金を着脱自在に保持するとともに上記LED集積光源ユニットに給電するソケットと、を備え、上記ランフ口金は、上記基板の一端に設けられた口金絶縁部と、上記口金絶縁部に固定され、一端が上記基板の上記回路パターンに接続され他端が上記口金絶縁部から突出した一対のランフピンとを備え、上記ソケットは、上記LED集積光源ユニットの上記ランフ口金が挿入される挿入部と、この挿入部に設けられ上記ランフ口金の上記ランフピンが挿入される受けばねとを備えたものである。

#### 【0011】

また、LED集積光源ユニットのランフ口金と反対側に基板の回路パターンに接続された一対の受けばねを有する連結部を備え、上記連結部の上記受けばねに他のLED集積光源ユニットのランフ口金のランフピンを挿入することにより、複数のLED集積光源ユニットを連結可能としたものである。

#### 【0012】

また、LED集積光源ユニットの口金絶縁部に設けられた誤接続防止用の凹部または凸部と、ソケットの内側に、上記LED集積光源ユニットが挿入されたとき、上記口金絶縁部に設けられた上記凹部または凸部が係合する係合部を設けたものである。

#### 【0013】

また、LED集積光源ユニットの表面に薄板状の絶縁カバーを配設したものである。

#### 【0014】

また、LEDを実装した基板の長手方向の両端部にそれぞれ断面略コの字状の補強部材を合したものである。

10

20

30

40

【0015】

また、LED集積光源ユニットをソケットへ取付けたときに、前記LED集積光源ユニットが接触する凸状の平面部を装置本体に設けたものである。

【0016】

また、凸状の平面部に熱伝導シートを設けたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1に係るLED光源装置を示す斜視図、図2は図1のLED光源装置の要部構成要素のLED集積光源ユニットとこのLED集積光源ユニットに電気を給電するためのソケットと保持部の分解斜視図、図3は図2に示す要部構成部材をさらに分解した詳細な分解斜視である。図4はLED集積光源ユニットをソケットに取り付けた状態を示す要部正面図、図5はLED集積光源ユニットをソケットに取り付けた状態を示す要部断面図、図6はLED集積光源ユニットの取付け要領を示す部分断面図である。

【0018】

図1において、LED光源装置は、このLED光源装置本体27の下面凹部に設けられた平面部4と、LED集積光源ユニット1、この平面部4に取り付けられLED集積光源ユニット1の一端が挿入され電氣的接続をするソケット2と、LED集積光源ユニット1の他端部を支持する保持部3がそれぞれ4個配設されている。

図2において、LED集積光源ユニット1は、表面実装用のLED光源8と回路パターン9を形成した基板7より構成され、9aは給電部、9bは非給電部、であり、7aは給電部側端部、7bは非給電部側端部である。ソケット2はL形受け部11、L形受け部カバー12を備え、保持部3は、保持片である摺動支持片14と摺動支持片を保持する保持カバーである摺動片固定カバー16を備える。

【0019】

次に、図3によりLED光源装置の構成を詳細に説明する（図1、2に示したものは一部省略）。10はLED集積光源ユニット1の回路パターン9を絶縁保護するための絶縁カバー、2は内部にバネ性を有する導電性金属の帯板を湾曲させて形成された一対のL形の端子板13とこの端子板13の外郭となるL形受け部11及び両側壁に円筒状の一対の凸部5を形成したL形受け部カバー12から構成されるソケット、37は上記円筒状の凸部5と回動自在に合するL形金具、3はLED集積光源ユニット1をソケット2に挿入する際その挿入方向に摺動自在に可動する摺動支持片14とこの摺動支持片14を上記ソケット2の方向に付勢する板ばね17と上記摺動支持片14及び板ばね17を内蔵する摺動片固定カバー16から構成される保持部である。29は摺動支持片14の下側に形成された摺動支持片14の操作用取っ手である。

なお、絶縁カバー10に白色塗装を行えば反射板も兼ねることができ。

【0020】

以上の各部材をを取付けた状態の側面図が図4であり断面図が図5である。図4、5において図1～3で説明した部分は説明を省略する。4aは装置本体の平面部4に形成した凸状の平面部であり、LED集積光源ユニット1をソケットへ取付けたときに、LED集積光源ユニット1が接触するようにしている。

なお、LED用の電源はLED集積光源ユニット1内が本体内に設けられる。

【0021】

次に、LED集積光源ユニット1を本体27の平面部4に取り付ける手順を図6により説明する。

まず、ソケット2を円筒状の凸部5を中心にLED光源装置本体27の平面部4から遠ざかる方向に回動させ、LED集積光源ユニット1を取り付けやすい位置にする。そして、LED集積光源ユニット1の給電側端部7aをソケット2に挿入すると、一対の端子板13がLED集積光源ユニット1の回路パターン9の給電部9aが接触して電氣的接続がされるとともに、LED集積光源ユニット1がL形受け部11側に付勢され、LED集積光

源ユニット1がソケット2に固定される。

【0022】

次に、LED集積光源ユニット1を含めてソケット2を円筒状の凸部5を中心にLED光源装置本体27の平面部4の側に回動させ保持部3を構成する摺動片固定カバー16の基台38部分に密着させる。このとき、摺動支持片14は操作取手29をソケット2と反対方向に摺動させLED集積光源ユニット1がぶつからないようにする。

【0023】

そして、LED集積光源ユニット1の非給電側端部7bを基台38に密着させた後、摺動支持片14の操作取手29から手を離すと、板バネ17の付勢力により摺動支持片14がソケット2の方に摺動し、摺動支持片14の支持部14aがLED集積光源ユニット1の下側に位置するようになりLED集積光源ユニット1が固定される。

このとき、LED集積光源ユニット1のLED光源装置本体27側の平面部4に形成された金属の凸状平面部4aがLED集積光源ユニット1の基板7のLED光源8を実装していない背面に接触し、LED光源8で発生した熱が基板7を通して効率よく放熱される。なお、図4～6には示していないが、凸状平面部4aに熱伝導シートを設けてさらに熱伝導効率をよくしてもよい。

【0024】

以上のように、LED集積光源ユニット1を、LED光源装置本体に工具を使用して装置を分解したり、ねじ止め等することなく白熱電球、蛍光灯などと同様に簡単な操作でソケット2に着脱することができる。

また、LED集積光源ユニット1をソケット2へ取付けたときに、LED集積光源ユニット1が接触する凸状の平面部4aを装置本体27に設けたので、放熱効果が高くLED光源8の温度を低く抑制することができ、LED光源の寿命を長くすることができる。

また、凸状の平面部4aに熱伝導シートを設けたので、より放熱効果が高くLED光源8の温度をより低く抑制することができ、LED光源8の寿命をより長くすることができる。

また、ソケット2を回動できるので、保持部3の摺動支持片14の摺動ストロークを小さくでき、保持部3を小型にすることができる。

また、LED集積光源ユニットの表面に薄板状の絶縁カバーを配設したので、LED集積光源ユニットを保護することができる。

【0025】

実施の形態2.

実施の形態1はソケットを回動可能に本体に取付けたが、本実施の形態はソケットを本体に固定したものである。

図7は、この発明の実施の形態2に係るLED光源装置の断面図であり、LED集積光源ユニットをソケットと保持部に取付けた状態を示す図、図8はLED集積光源ユニットをソケットに取付ける手順を示す図である。

【0026】

図において、実施の形態1の図5、6と同じまたは同等の部分には同一の符号を付し説明を省略する。図に示すようにソケット2は実施の形態1とほぼ同じ構成であるが円筒状の凸部5はなく本体27の平面部4に固定されている点が異なり、また、保持部3の構成も実施の形態1とほぼ同じであるが摺動片14の摺動ストローク、板バネ17のストローク、摺動支持片14の支持部14aと摺動片固定カバー16の摺動方向長さを各々実施の形態1より長くしている。

なお、摺動支持片14の支持部14aの長さをL、LED集積光源ユニット1のソケット2に挿入部の長さをL1、LED集積光源ユニット1の保持部3の支持部14aに支持される長さをL2、支持部14aが摺動片固定カバー16に支持されている長さをL3とすると、LはほぼL1+L2+L3となるようにする。

【0027】

次に、図7、図8によりLED集積光源ユニット1の取付けを説明する。図8(a)はL

10

20

30

40

50



LED集積光源ユニット1をソケット2に取り付ける直前の状態を示す図、図8(b)はLED集積光源ユニット1をソケット2に取り付けた状態を示す図である。

【0028】

まず、図8(a)に示すように、LED集積光源ユニット1を取り付ける前に摺動支持片14の取っ手29をソケット2と反対方向に摺動させておく。この操作によりLED集積光源ユニット1をLED光源装置本体の平面部4の凸状の平面4aとほぼ平行かつ密着状態にできる。次に、図8(b)に示すようにLED集積光源ユニット1の給電部側端部7aをソケット2に挿入する。この操作により一対の端子板13がLED集積光源ユニット1の回路パターン9の給電部9aに接触して電氣的接続がされるとともに、LED集積光源ユニット1がL形受け部11側に付勢され、LED集積光源ユニット1がソケット2に固定される。

10

【0029】

この状態で取っ手29から手を離すと、板バネ17の付勢力により摺動支持片14がソケット2の方に摺動し、手動片14の支持部14aがLED集積光源ユニット1の非給電部側7bの下側に位置するようになりLED集積光源ユニット1が固定される。

このとき、LED集積光源ユニット1のLED光源装置本体27側の平面部4に形成された凸状平面部4aがLED集積光源ユニット1の基板7の背面4が接触しLED光源8で発生した熱が基板7を通して効率よく放熱される。

【0030】

以上のように、ソケット2に回動機構が不要であり、また、回動によりソケット2から電源に接続される電線に力が加わらないので、加工、組み立ても簡単になり製造コストを低減でき、また、電氣的及び機械的な信頼性向上を図ることができる。

20

【0031】

実施の形態3.

本実施の形態は、実施の形態1、2に示したLED集積光源ユニットのLED集積光源ユニットは薄い形状で特に長手方向の曲げ等に対して強度的に弱い点があるので補強したものである。

図9はこの発明の実施の形態3に係るLED光源装置の要部を示す斜視図である。図において実施の形態1の3、5等と同一の部分には同一の符号を付し説明を省略する。19はLED集積光源ユニット1の基板7の長手方向の両端部にそれぞれ設けられた断面略コの字状の補強部材である。

30

【0032】

このような構成により、LED集積光源ユニットの長手方向の曲げ等に対する強度を高くし信頼性の向上を図ることができる。

【0033】

なお、本実施の形態では、LED集積光源ユニット1の基板7の長手方向の両端部に補強部材19を設けたが、短手方向の両端部、または、非給電部側端部7bにも補強部材を取り付け全体の強度を高くしてもよい。

【0034】

実施の形態4.

図10はこの発明の実施の形態4に係るLED光源装置の要部を示す部分破断斜視図、図11は同じく要部断面図、図12は同じく平面図である。

40

図10～12において、30はLED集積光源ユニット、28はLED集積光源ユニット30が挿入され、LED集積光源ユニット30への給電とLED集積光源ユニット30を保持するソケット、18はソケット28に接続された電線である。なお、ソケット8は実施の形態1の図4と同様に本体27の平面部4に取り付けられ、LED集積光源ユニット30の裏面が平面部4の凸部平面部4aに接触するようにする。

【0035】

LED集積光源ユニット30において、7は基板、8は基板7に搭載されたLED光源、9は基板7に形成した回路パターン、32はランフ口金であり、基板7の一端に設けられ

50

た口金絶縁部 31 とこの口金絶縁部 31 に固定され、口金絶縁部 31 の両端から凸出し、一端が電路パターン 9 に電氣的に接続され他端がソケット 28 の受けパネ 21 に挿入される一対のランフビン 20 から構成される。19 は基板 7 の長手方向の両端部を補強する為の断面コの字形の補強部材、22 はランフ口金 32 が設けられた端部と反対側の端部に設けられた端部補強部材である。

【0036】

ソケット 28 において、34 は LED 集積光源ユニット 1 のランフ口金 32 が挿入される側が開口した挿入部 34a を有する略直方体形状のソケット枠体、21 はソケット枠体 34 の内部に配設され、LED 集積光源ユニット 1 のランフ口金 32 のランフビン 21 が係合されるパネ性を有する導電性金属の帯板状の受けはねである。

また、LED 集積光源ユニット 1 のランフ口金 32 の口金絶縁部 31 には誤挿入防止用の凹部 33、ソケット 28 の枠体 34 の挿入部 34a には、誤挿入防止用の凹部 33 に係合する凸部 35 が設けられている。

【0037】

次に、LED 集積光源ユニット 1 を本体 27 の平面部 4 に取り付けしたソケット 28 に取り付ける手順を図 11 により説明する。

LED 集積光源ユニット 30 のランフ口金 31 をソケット 28 の挿入部 34a に挿入すると、一対のランフビン 21 がソケット 28 の受けパネ 21 に挿入され電氣的接続がされ、ランフ口金 31 が挿入部 34a で保持されて LED 集積光源ユニット 30 がソケット 28 に固定される。

このとき、LED 集積光源ユニット 30 の LED 光源装置本体 27 側の平面部 4 に形成された凸状平面部 4a が、LED 集積光源ユニット 30 の基板 7 の背面が接触する。

【0038】

なお、LED 集積光源ユニット 1 がソケット 28 に適合したものでないときは、LED 集積光源ユニット 30 のランフ口金 32 の口金絶縁部 31 に設けられた誤挿入防止用の凹部 33 が、ソケット 28 の枠体 34 の挿入部 34a に設けられた誤挿入防止用の凸部 35 が合わずにソケット 28 に挿入できない。

【0039】

以上のように、LED 集積光源ユニット 30 は、従来からある白熱電球、蛍光ランプと同様に一つの完成したランプとして扱うことができる。したがって LED 集積光源ユニット 30 を交換を容易にすることができる。

また、LED 集積光源ユニット 1 の口金絶縁部 31 に設けられた誤接続防止用の凹部 33 と係合する凸部 35 をソケット 28 の内側に設けたので、LED 集積光源ユニット 1 の誤接続を防止することができる。

【0040】

実施の形態 5.

実施の形態 4 では、LED 集積光源ユニットをソケットに 1 つ取り付けたものであるが、本実施の形態は LED 集積光源ユニットを複数取り付け可能としたものである。図 13 はこの発明の実施の形態 5 に係る LED 光源装置の要部を示す部分破断斜視図、図 14 は同じく断面図、図 15 は同じく平面図である。

図において実施の形態 4 の図 10、11 と同一の部分には同一の符号を付し説明を省略する。

【0041】

25 は LED 集積光源ユニット 36 のランフ口金 32 の反対側に設けられ、他の LED 集積光源ユニット 36 を連結する連結部であり、基板 7 の端部の補強も兼ねている。この連結部 25 は、絶縁性材料で形成した中空の直方体で、一端の開口部に基板 7 が固定され、他端の閉じた面に他の LED 集積光源ユニット 36 ランフ口金 32 の一対のランフビンが挿入される一対の挿入穴 24 を有し、内部には、挿入穴 24 を介して挿入されるランフビン 20 が挿入されるビン受けはね 23 が設けられ、このビン受けはね 23 は導電ビン 26 を介して基板 7 の電路パターン 9 に接続されている。

10

20

30

40

50

なお、電路パターン9は、他のLED集積光源ユニット36が連結できるパターンとして  
いる。

#### 【0042】

この構成において、ソケット28に取り付けたLED集積光源ユニット36に他のLED  
集積光源ユニット36を連結するには、他のLED集積光源ユニット36のランフ口金3  
1の一对のランフピン20をソケット28に取り付けたLED集積光源ユニット36の連  
結部25の挿入穴24を介して受けバネ23に挿して電氣的、機械的に接続する。

#### 【0043】

以上のように、LED集積光源ユニット36は他のLED集積光源ユニットと電氣的、機  
械的に接続が可能であり、LED集積光源ユニットを複数取り付けで大きな光源や大光束  
の光源として使用することができる。

#### 【0044】

なお、本実施の形態では、2つのLED集積光源ユニット36を連結した場合を示したが  
、3つ以上の連結でもよく、連結したLED集積光源ユニット36の端部が中間部を保持  
部材で支持するようにしてもよい。

また、実施の形態4で示したLED集積光源ユニット30を一番端に連結してもよい。

#### 【0045】

#### 【発明の効果】

以上のように、この発明によれば、装置本体と、一端に給電部を他端に非給電部を有する  
電路パターンを設けた基板に複数のLEDを光源として実装したLED集積光源ユニット  
と、上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの給電部側端部を着脱自在に保  
持するとともに上記LED集積光源ユニットに給電するソケットと、このソケットに対向  
して上記装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの非給電部側端部を保持する保  
持部と、を備え、上記ソケットは、上記LED集積光源ユニットの上記給電部側端部を挿  
入する挿入部と、この挿入部に設けられ上記LED集積光源ユニットの上記給電部に接触  
するように配設されたばね性を有する端子板と、を備え、上記保持部は、保持カバーと、  
この保持カバー内に設けられ、挿入・排出方向に摺動自在に摺動し、上記LED集積光源  
ユニットの上記非給電部側端部を保持する保持片と、この保持片をLED集積光源ユニ  
ット側に付勢する付勢手段と、を備えたので、LED集積光源ユニットを装置本体にねじに  
よる取付け、取外し等を行うことなく簡単に交換することができる。

また、回動機構がないので構成を簡単にでき、電氣的機械的信頼性の向上を図ることがで  
きる。

#### 【0046】

また、装置本体と、一端に給電を行うランフ口金とこのランフ口金に接続された電路パタ  
ーンを有する基板に複数のLEDを光源として実装したLED集積光源ユニットと、上記  
装置本体に設けられ上記LED集積光源ユニットの上記ランフ口金を着脱自在に保持する  
とともに上記LED集積光源ユニットに給電するソケットと、を備え、上記ランフ口金は  
、上記基板の一端に設けられた口金絶縁部と、上記口金絶縁部に固定され、一端が上記基  
板の上記電路パターンに接続され他端が上記口金絶縁部から突出した一对のランフピンと  
を備え、上記ソケットは、上記LED集積光源ユニットの上記ランフ口金が挿入される挿  
入部と、この挿入部に設けられ上記ランフ口金の上記ランフピンが挿入される受けばねと  
を備えたので、LED集積光源ユニットを白熱電球、蛍光灯などと同様にLED集積  
光源ユニットを装置本体にねじによる取付け、取外し等を行うことなくより簡単に交換す  
ることができる。

また、回動機構がないので構成を簡単にでき、電氣的、機械的信頼性の向上を図ることが  
できる。

#### 【0047】

また、LED集積光源ユニットのランフ口金と反対側に基板の電路パターンに接続された  
一对の受けばねを有する連結部を備え、上記連結部の上記受けばねに他のLED集積光源  
ユニットのランフ口金のランフピンを挿入することにより、複数のLED集積光源ユニ  
ットを並列に連結して大きな光源や大光束の光源として使用することができる。

トを連結可能としたので、大きな集積光源化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施の形態 1 を示す LED 光源装置の斜視図である。

【図 2】図 1 の LED 光源装置の要部拡大分解斜視図である。

【図 3】図 1 の LED 光源装置の要部拡大分解詳細斜視図である。

【図 4】図 1 の要部正面図である。

【図 5】図 1 の要部断面図である。

【図 6】この発明の実施の形態 1 を示す LED 光源装置の LED 集積光源ユニットの取付を示す要部断面図である。

【図 7】この発明の実施の形態 2 を示す LED 光源装置の要部断面図である。

【図 8】この発明の実施の形態 2 を示す LED 光源装置の LED 集積光源ユニットの取付を示す要部断面図である。

【図 9】この発明の実施の形態 3 を示す LED 光源装置の要部分解斜視図である。

【図 10】この発明の実施の形態 4 を示す LED 光源装置の要部分解斜視図である。

【図 11】この発明の実施の形態 4 を示す LED 光源装置の LED 集積光源ユニットをソケットに取付けたときの断面図である。

【図 12】この発明の実施の形態 4 を示す LED 光源装置の LED 集積光源ユニットをソケットに取付けたときの平面図である。

【図 13】この発明の実施の形態 5 を示す LED 光源装置の要部分解斜視図である。

【図 14】この発明の実施の形態 5 を示す LED 光源装置の LED 集積光源ユニットをソケットに取付けたときの断面図である。

【図 15】この発明の実施の形態 5 を示す LED 光源装置の LED 集積光源ユニットをソケットに取付けたときの平面図である。

【図 16】従来の LED 光源装置の要部分解斜視図である。

【図 17】従来の LED 光源装置の要部分解斜視図である。

【図 18】従来の LED 光源装置の要部分解斜視図である。

【符号の説明】

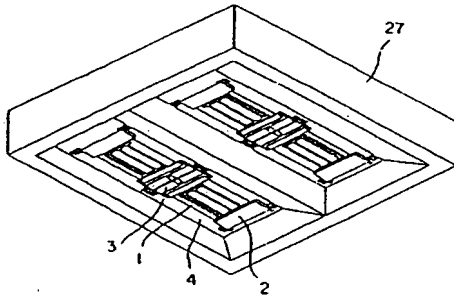
1、36 LED 集積光源ユニット、2 ソケット、3 保持部、4 平面部、4a 凸状の平面部、7 基板、7a 給電部側端部、7b 非給電部側端部、8 LED 光源、9 電路パターン、9a 給電部、9b 非給電部、10 絶縁カバー、13 端子板、14 摺動支持片、14a 支持部、16 摺動片固定カバー、17 板バネ、19 補強部材、20 ランプピン、21 受けばね、22 端部補強、23 ピン受けばね、24 ピン挿入穴、25 連結部、27 LED 光源装置本体、28 ランプソケット、29 取っ手、32 ランプ口金。

10

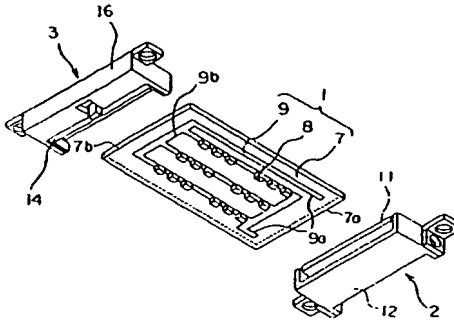
20

30

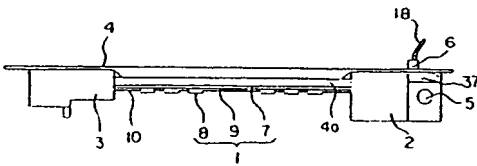
【図1】



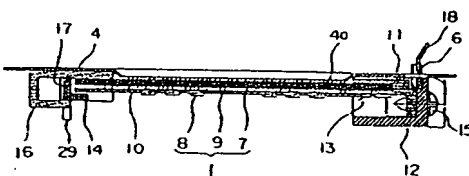
【図2】



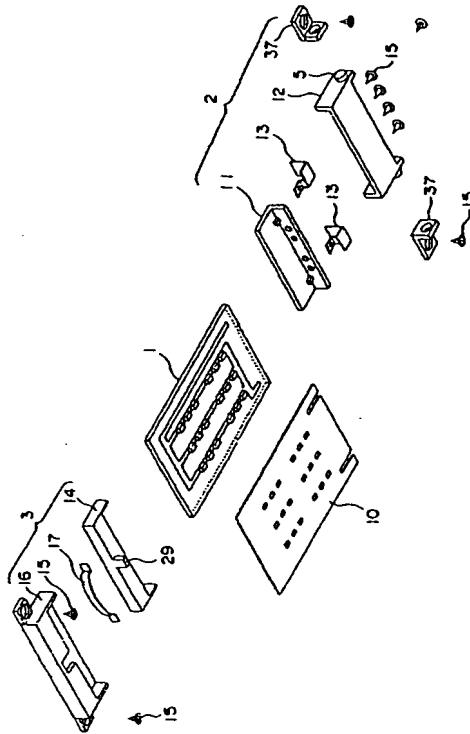
【図4】



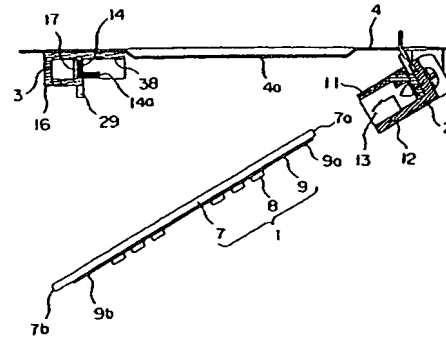
【図5】



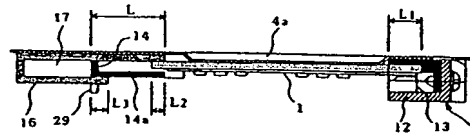
【図3】



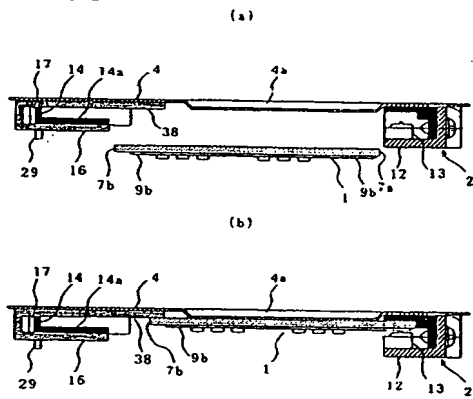
【図6】



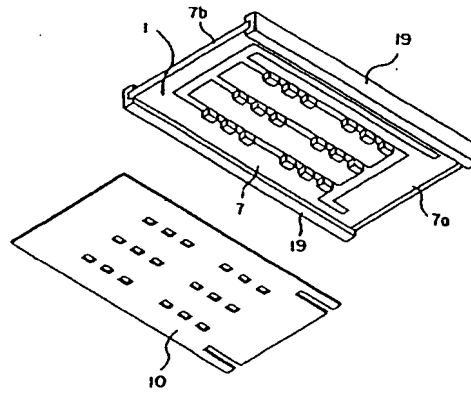
【図7】



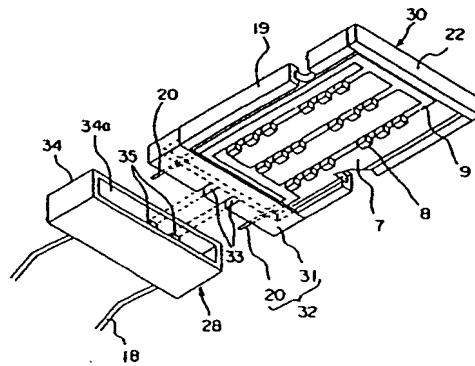
【図 8】



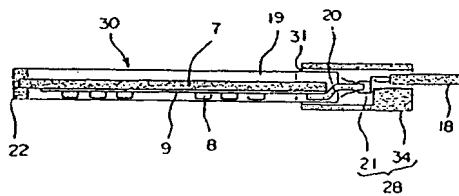
【図 9】



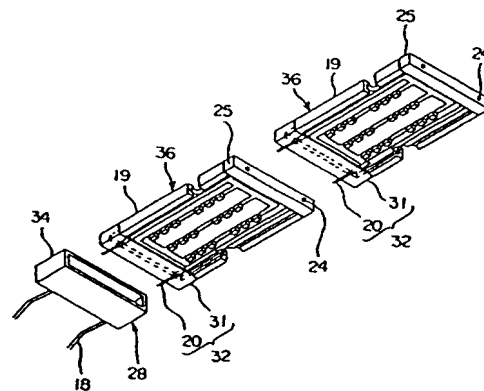
【図 10】



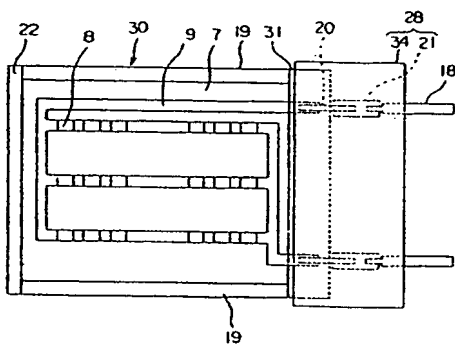
【図 11】



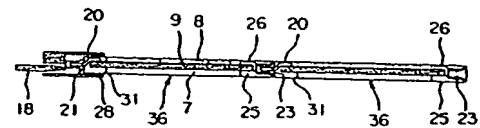
【図 13】



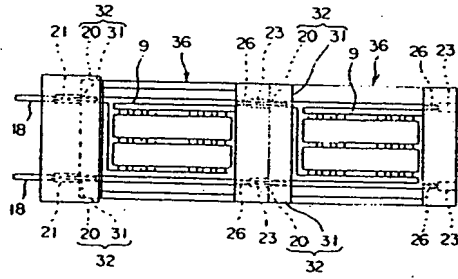
【図 12】



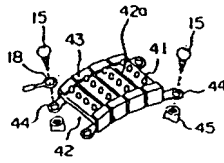
【図 14】



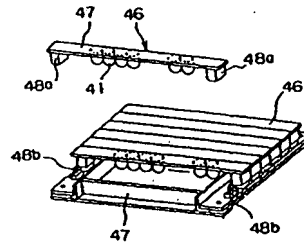
【図15】



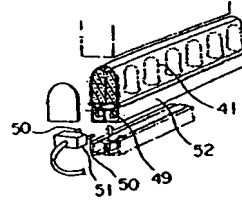
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

F 2 1 Y 101:02

(72)発明者 今井 康雄

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

(72)発明者 山田 健一

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

Fターム(参考) 3K013 AA03 BA01 CA02 CA05 CA11 CA16 DA09 EA03 EA09

5F041 AA31 AA33 AA38 AA43 DA82 DB09 DC08 DC22 DC23 DC72

DC74 DC77 DC83 FF11